

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-299846

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl.

F16H 7/12

(21)Application number : 09-112499

(71)Applicant : NTN CORP

(22)Date of filing : 30.04.1997

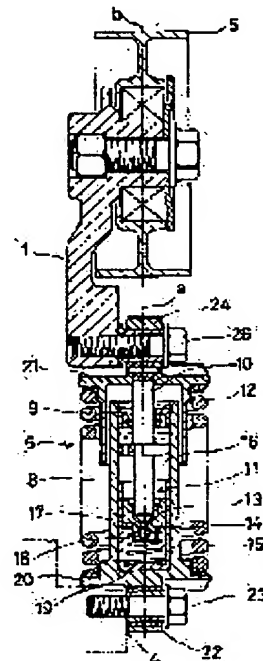
(72)Inventor : KATO GI TEIJI  
NIWA TAKESHI

## (54) HYDRAULIC TYPE AUTOMATIC TENSIONER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a tension pulley from being inclined, also prevent the occurrence of partial abrasion over a thrust bearing surface at a fulcrum bearing part supporting an arm in such a way as to be freely rocked.

**SOLUTION:** A tension pulley 5 is rotatably mounted to the rocking side end part of an arm 1 mounted to an engine block 4 in such a way as to be freely rocked. The rod 10 of an actuator 6 is connected with the arm 1, the arm 1 is pressed in one direction by the elastic force of a tension adjusting spring 12 permitting the rod 10 to be projected outward, and the tension pulley 5 is thereby pressed against a belt. The center axis of the rod 10 in the actuator 6 and the center line in width of the tension pulley 5 are arranged over the same plane, and the arm 1 is thereby prevented from being subjected to bending moment, the tension pulley is prevented from being inclined, and the occurrence of partial abrasion in a fulcrum bearing part at the rocking center of the arm 1, is also prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.11.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-299846

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 H 7/12

識別記号

F I

F 1 6 H 7/12

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-112499

(22) 出願日 平成9年(1997)4月30日

(71) 出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72) 発明者 加藤木 貞次

磐田市豊島1498番地の8

(72) 発明者 丹羽 健

磐田市上岡田1039番地の1

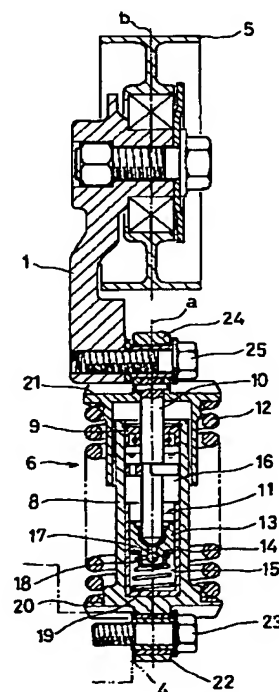
(74) 代理人 弁理士 鎌田 文二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 油圧式オートテンショナ

(57) 【要約】

【課題】 テンションブーリーに傾きが生じたり、アームを揺動自在に支持する支点軸受部のスラスト軸受面に偏摩耗が生じるのを防止することができる油圧式オートテンショナを提供する。

【解決手段】 エンジンブロック4に揺動自在に取付けられたアーム1の揺動側端部にテンションブーリー5を回転自在に取付ける。アーム1にアクチュエータ6のロッド10を接続し、そのロッド10に外方向への突出性を付与する張力調整ばね12の弾性力によりアーム1を一方方向に押圧してテンションブーリー5をベルト7に押し付ける。アクチュエータ6におけるロッド10の中心軸とテンションブーリー5の幅中心線を同一平面上に配置してアーム1にモーメント荷重が負荷されるのを防止し、テンションブーリー5が傾いたり、あるいはアーム1の揺動中心における支点軸受部に偏摩耗が生じるのを防止する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 固定部に揺動自在に支持されたアームと、そのアームの揺動側端部に回転自在に支持されたテンションプーリと、そのテンションプーリがベルトを押圧する方向に上記アームを付勢するアクチュエータとから成り、上記アクチュエータが、内部に作動油が封入されたシリンダと、そのシリンダ内に後端部がスライド自在に挿入されたロッドと、そのロッドに外方向への突出性を付与する張力調整ばねと、上記シリンダ内に組込まれ、ロッドに付与される押し込み力を緩衝する油圧ダンパ機構とで形成された油圧式オートテンションにおいて、前記アクチュエータにおけるロッドの中心軸と前記テンションプーリの幅中心線とを同一平面上に配置したことを特徴とする油圧式オートテンション。

【請求項 2】 前記張力調整ばねをシリンダの外側に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の油圧式オートテンション。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、主としてオルタネータ等の自動車補機を駆動するベルトの張力調整用に用いられる油圧式オートテンションに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 エンジンブロックに揺動自在に取付けられたアームの揺動側端部にテンションプーリを回転自在に取付け、そのアームに連結したアクチュエータにより、テンションプーリがベルトを張る方向にアームを付勢してベルトの張力を一定に保つようにした油圧式オートテンションは、米国特許 4,790,801 号明細書、あるいは特表平 2-500210 号公報に記載されている。

【0003】 上記油圧式オートテンションに組込まれたアクチュエータは、作動油が封入されたシリンダ内にロッドの後端部を挿入し、そのロッドに張力調整ばねの弾力を付与してロッドに外方向への突出性を付与し、上記ロッドに作用する軸方向の押し込み力をシリンダの内部に組込まれた油圧ダンパ機構により緩衝するようにしており、上記張力調整ばねと油圧ダンパ機構とでベルトの張力変動を吸収し、ベルトの張力を一定に保つようにしている。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記明細書や公報に記載された油圧式オートテンションにおいては、テンションプーリの幅中心とアクチュエータにおけるロッドの中心軸とがテンションプーリの幅方向に位置がずれているため、アームにモーメント荷重が作用してアームに傾きが生じ易く、そのアームの傾きによってテンションプーリが傾斜し、ベルトの当りが片当たりとなり、ベルトが偏摩耗し、あるいは横送りするという不都合がある。

【0005】 また、アームに作用するモーメント荷重によって、そのアームを揺動自在に支持する支点軸受部のスラスト軸受面に偏摩耗が生じ易いという不都合もある。

【0006】 さらに、アクチュエータに設けられた張力調整ばねがシリンダの内部に設けられているため、ばね自体の大きさが制限され、高いベルト張力を必要とする場合や、張力付与の変動を小さくするため、張力調整ばねのコイル径を大きくし、ばね定数を低く設定する場合のレイアウトでは採用することができない不都合がある。

【0007】 この発明の第 1 の課題は、テンションプーリに傾きが生じたり、アームを揺動自在に支持する支点軸受部のスラスト軸受面に偏摩耗が生じたりするのを防止することができるようにした油圧式オートテンションを提供することである。

【0008】 また、第 2 の課題は、高いベルト張力を必要する場合や、ばね定数を低く設定する場合のレイアウトを可能とすることができる油圧式オートテンションを提供することである。

**【0009】**

【課題を解決するための手段】 上記第 1 の課題を解決するために、第 1 の発明においては、固定部に揺動自在に支持されたアームと、そのアームの揺動側端部に回転自在に支持されたテンションプーリと、そのテンションプーリがベルトを押圧する方向に上記アームを付勢するアクチュエータとから成り、上記アクチュエータが、内部に作動油が封入されたシリンダと、そのシリンダ内に後端部がスライド自在に挿入されたロッドと、そのロッドに外方向への突出性を付与する張力調整ばねと、上記シリンダ内に組込まれ、ロッドに付与される押し込み力を緩衝する油圧ダンパ機構とで形成された油圧式オートテンションにおいて、前記アクチュエータにおけるロッドの中心軸と前記テンションプーリの幅中心線とを同一平面上に配置した構成を採用している。

【0010】 また、第 2 の課題を解決するために、第 2 の発明においては、第 1 の発明における張力調整ばねをシリンダの外側に設けた構成を採用している。

**【0011】**

【発明の実施の形態】 以下、この発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

【0012】 図 1 に示すように、アーム 1 は、支点軸 2 を中心として揺動自在に支持されている。ここで、支点軸 2 は、ボルト 3 の締付けによって図 2 に示す固定部としてのエンジンブロック 4 に固定されている。

【0013】 アーム 1 の揺動側端部にはテンションプーリ 5 が回転自在に支持され、そのテンションプーリ 5 はアーム 1 に連結したアクチュエータ 6 によってベルト 7 に押し付けられている。

【0014】図2に示すように、アクチュエータ6は、シリンダ8の上部開口にオイルシール9を取付けて、内部に作動油と、その油面上に空気層とを封入し、上記オイルシール9をスライド自在に貫通するロッド10の下端部に油圧ダンパ機構11を設け、上記ロッド10を張力調整ばね12によって外方向への突出性を付与している。

【0015】ここで、油圧ダンパ機構11は、ロッド10の下端部に接続したプランジャ13をシリンダ8内の下部に嵌合したスリーブ14内に摺動自在に組込み、上記プランジャ13の下方に形成された圧力室15と上方に設けられたリザーバ室16とをプランジャ13に形成した通路17で連通し、その通路17にチェックバルブ18を取付けている。チェックバルブ18は、圧力室15内の圧力がリザーバ室16の圧力より高くなると通路17を閉じ、圧力室15内の作動油が通路17からリザーバ室16に流れるのを防止する。19はプランジャ13をロッド10に押し付けるスプリングを示す。

【0016】張力調整ばね12は、シリンダ8の外側に設けられ、その下端はシリンダ8の外周下部に設けられたフランジ20で受けられ、上端はロッド10の上端部に取付けられたばね座21に当接してロッド10に外方向への突出性を付与している。

【0017】上記の構成から成るアクチュエータ6において、シリンダ8は、その下端に設けた突片22を貫通し、エンジンブロック4にねじ込まれたボルト23を中心として揺動自在に支持されている。また、ロッド10は、ばね座21に設けられた突片24がアーム1にねじ込まれたボルト25に回転自在に連結されている。

【0018】上記のようなアクチュエータ6の取付けにおいて、そのアクチュエータ6は、ロッド10に中心軸aとテンションブリー5の幅中心線bとが同一の平面上に配置される取付けとされている。

【0019】上記の構成から成る油圧式オートテンションにおいて、トルクの変動によってベルト7の張力が変化し、ベルト7に弛みが生じると、張力調整ばね12の弾性力によりロッド10が外方向に移動し、テンションブリー5がベルト7を張る方向にアーム1が揺動する。

【0020】このとき、ロッド10と共にプランジャ13が上方に向けて移動し、圧力室15の圧力はリザーバ室16の圧力より低くなるため、チェックバルブ18が通路17を開放し、リザーバ室16の作動油が圧力室15に流入する。

【0021】このため、ロッド10は外方向に急速に移動し、テンションブリー5はベルト7の弛みを直ちに吸収する。

【0022】一方、ベルト7の張力が増大すると、そのベルト7によってテンションブリー5が押圧される。このとき、アーム1はアクチュエータ6のロッド10を押圧するため、圧力室15の圧力がリザーバ室16の圧力

より高くなり、チェックバルブ18が通路17を閉じるため、圧力室15に封入された作動油によってロッド10に負荷される押し込み力が緩衝される。

【0023】ロッド10に負荷される静的な押し込み力が張力調整ばね12の弾性力より高い場合、圧力室15内の作動油は、プランジャ13の外周面とスリーブ14の内周面間の微少な隙間からリザーバ室16にリークし、プランジャ13は張力調整ばね12の弾性力と押し込み力とが釣り合う位置まで後退する。

【0024】このように、テンションブリー5は、ベルト7に弛みが生じると、ベルト7を張る方向に急速に移動し、ベルト7が緊張するとゆっくりと後退するため、ベルト7の張力変化に対するテンションブリー5の追従性が良好であり、ベルト7の張力を常に一定に保持することができる。

【0025】上記のようなベルト7の張力調整において、アクチュエータ6におけるロッド10の中心軸aとテンションブリー5の幅中心線bとは同一平面上に配置されているため、ベルト7からテンションブリー5を介してアーム1を一方方向に揺動させる押圧力とアクチュエータ6の張力調整ばね12がロッド10を介してアーム1を押圧する押圧力とは同一平面上に作用することになり、しかも、これらの力は逆向きに等しい力であるため、アーム1にモーメント荷重が発生しない。

【0026】このため、アーム1と共にテンションブリー5に傾きが生じるという不都合の発生はなく、ベルト7の偏摩耗やベルト7の横送りを防止することができる。

【0027】また、アーム1を揺動自在に支持する支点軸受部のスラスト軸受面に偏摩耗が生じるのを防止することができる。

【0028】実施の形態に示すように、張力調整ばね12をシリンダ8の外側に設けると、張力調整ばね12は大きさに制限を受けることがない。このため、ばね力の強い張力調整ばね12を用いることにより、ベルト張力を高めることができる。

【0029】また、コイル径の大きい、ばね定数の低い張力調整ばね12を用いることにより、張力付与の変動を小さくすることができ、ベルト7の寿命向上を図ることができる。

【0030】

【発明の効果】以上のように、この発明においては、アクチュエータにおけるロッドの中心軸とテンションブリーの幅中心線とを同一平面上に配置したことにより、揺動自在に支持されたアームにモーメント荷重が作用するのを防止することができ、テンションブリーの傾きによってベルトが偏摩耗したり横走りするのを防止することができる。

【0031】また、アームを揺動自在に支持する支点軸受部のスラスト軸受面に偏摩耗が生じるのを防止するこ

とができる。

【0032】さらに、シリンダの外側に張力調整ばねを設けたことにより、張力調整ばねは大きさに制限を受けることが少なくなり、高いベルト張力を必要とする場合やばね定数を低く設定する場合のレイアウトを可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

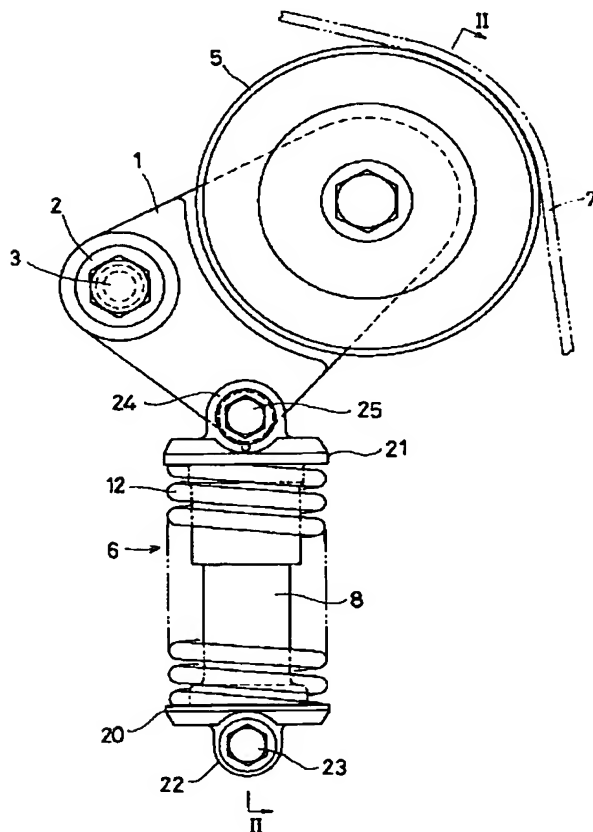
【図1】この発明の実施の形態を示す正面図

【図2】図1のII-II線に沿った断面図

【符号の説明】

- 1 アーム
- 4 エンジンブロック
- 5 テンションプーリ
- 6 アクチュエータ
- 7 ベルト
- 8 シリンダ
- 10 ロッド
- 11 油圧ダンパ機構
- 12 張力調整ばね

【図1】



【図2】

